

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: TESHIMA et al.
Title: FOLDING MACHINE WITH COLLECT RUN MODE
Appl. No.: Unassigned
Filing Date: 07/21/2003
Examiner: Unassigned
Art Unit: Unassigned

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

- Japan Patent Application No. 2002-317163 filed October 31, 2002.

Respectfully submitted,

Date 21 July 2003

FOLEY & LARDNER
Customer Number: 22428



22428

PATENT TRADEMARK OFFICE

Telephone: (202) 672-5413
Facsimile: (202) 672-5399

By George E. Quillin
George E. Quillin
Attorney for Applicant
Registration No. 32,792

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2002年10月31日

出願番号
Application Number:

特願2002-317163

[ST.10/C]:

[JP2002-317163]

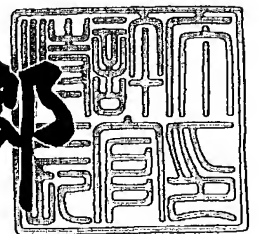
出願人
Applicant(s):

株式会社東京機械製作所

2003年 5月27日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3039912

【書類名】 特許願

【整理番号】 021031P001

【提出日】 平成14年10月31日

【あて先】 特許庁長官 殿

【発明の名称】 コレクト折り機能付き折機

【請求項の数】 2

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県大和市上草柳7-10-30-206

 【氏名】 手島 恒利

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都国立市青柳343-3-302

 【氏名】 藤沼 宏行

【特許出願人】

 【識別番号】 000151416

 【氏名又は名称】 株式会社東京機械製作所

 【代表者】 芝 康平

【代理人】

 【識別番号】 100059591

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 安原 正之

 【電話番号】 03-3268-2241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100086184

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 安原 正義

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 010087

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9007013

【包括委任状番号】 9007014

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コレクト折り機能付き折機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 連続紙を断裁して断裁紙とする鋸刃を備えた鋸胴と、鋸胴に隣接し断裁紙を保持する針列及び保持した断裁紙の中央部に位置する胴周面に先端を若干突出させて設けた折ブレードを備えた折胴と、折胴に隣接し折ブレードが突き出す断裁紙の中央部を啞えて保持する啞機構を備えた啞胴とを有し、

啞胴が断裁紙を順次保持して折り畳むストレート折りと、折胴で断裁紙を順次 2 部重ね、啞胴がこの 2 部重なった断裁紙を順次保持して折り畳むコレクト折りとが切り換え運転可能なコレクト折り機能付き折機において、

折胴の針列にストレート折りの受け渡し動作を行わせるカム形状の折胴固定カムを有する折胴固定カム手段と、

回転変位することによって折胴固定カムのストレート折りの受け渡し動作を行わせるカム形状を遮蔽する遮蔽部を設けた折胴回転カムを有する折胴回転カム手段と、

啞胴の啞機構にストレート折りの受け渡し動作を行わせるカム形状の啞胴固定カムを有する啞胴固定カム手段と、

回転変位することによって啞胴固定カムのストレート折りの受け渡し動作を行わせるカム形状を遮蔽する遮蔽部を設けた啞胴回転カムを有する啞胴回転カム手段と、

折胴回転カム手段の遮蔽部を折胴の回転に対して予め定めた回転比となるように回転させるとともに、啞胴回転カム手段の遮蔽部を啞胴の回転に対して予め定めた回転比となるように回転させるために、折胴回転カム手段と啞胴回転カム手段とに回転駆動を伝達可能な駆動伝達手段と、

折胴回転カム手段と啞胴回転カム手段とへの駆動伝達を入り切りする切換え手段とを有するとともに、

折胴の針列と折ブレードとを、それぞれ折胴周面の周面方向に奇数等分位置に設け、啞胴の啞機構を、啞胴周面の周面方向に奇数等分位置に設けたことを特徴とするコレクト折り機能付き折機。

【請求項 2】 連続紙を断裁して断裁紙とする鋸刃を備えた鋸胴と、鋸胴に隣接し断裁紙を保持する針列及び保持した断裁紙の中央部に位置する胴周面に先端を若干突出させて設けた折ブレードを備えた折胴と、折胴に隣接し折ブレードが突き出す断裁紙の中央部を啞えて保持する啞機構を備えた啞胴とを有し、

啞胴が断裁紙を順次保持して折り畳むストレート折りと、折胴で断裁紙を順次 2 部重ね、啞胴がこの 2 部重なった断裁紙を順次保持して折り畳むコレクト折りとが切り換え運転可能なコレクト折り機能付き折機において、

折胴側面とフレームの間に固定して設けられ、折胴の針列にストレート折りの受け渡し動作を行わせるカム形状の折胴固定カムを有する折胴固定カム手段と、

回転変位することによって折胴固定カムのストレート折りの受け渡し動作を行わせるカム形状を遮蔽する遮蔽部を有し、かつこの遮蔽部を折胴の中心線軸周りに回転可能に、折胴側面と折胴固定カムとの間に設けた折胴回転カム手段と、

啞胴側面とフレームの間に固定して設けられ、啞胴の啞機構にストレート折りの受け渡し動作を行わせるカム形状の啞胴固定カムを有する啞胴固定カム手段と

回転変位することによって啞胴固定カムのストレート折りの受け渡し動作を行わせるカム形状を遮蔽する遮蔽部を有し、かつこの遮蔽部を啞胴の中心線軸周りに回転可能に、啞胴側面と啞胴固定カムとの間に設けた啞胴回転カム手段と、

折胴回転カム手段の遮蔽部を折胴の回転に対して予め定めた回転比となるように回転させるとともに、啞胴回転カム手段の遮蔽部を啞胴の回転に対して予め定めた回転比となるように回転させるために、折胴回転カム手段と啞胴回転カム手段とに一斉に回転駆動を伝達可能な駆動伝達手段と、

折胴回転カム手段と啞胴回転カム手段とへの駆動伝達を入り切りする切換え手段とを有するとともに、

折胴の針列と折ブレードとを、それぞれ同数折胴周面の周面方向に奇数等分位置に設け、啞胴の啞機構を、啞胴周面の周面方向に奇数等分位置に設けたことを特徴とするコレクト折り機能付き折機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、輪転機の折機に関し、詳細には印刷部で印刷された連続紙を、断裁した後、折胴と咥胴によって、これらの胴の軸線と平行に折る際、ストレート折りとコレクト折りとを切り換え選択して折ることが可能なコレクト折り機能付き折機に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、輪転機の折機において、ストレート折りと、コレクト折りとを切り換えて稼働可能に設けた折機は、特開平7-157192号公報に開示された技術（先行技術1）及び特公昭56-018500号公報に開示された技術（先行技術2）が知られている。

【0003】

先行技術1及び2に開示された折機は、それぞれフォーマーと折畳胴群とを有している。そして折畳胴群は、フォーマーで折られた連続紙を所定の長さに断裁する鋸刃を有する鋸胴と、断裁紙の先行部を順次胴周面に保持した後、この断裁紙を適宜のタイミングで解放する針列と、胴周面に保持した断裁紙の中央部を胴の軸線と平行に突き出すべく胴周面から先端を若干突出させて設けた折ブレードを有する折胴と、折胴周面に設けた折ブレードと対向して、折ブレードが突き出す断裁紙の中央部を咥えて胴の軸線と平行に折り畳む咥機構を備えた咥胴を有している。

【0004】

そして、先行技術1及び2に開示された折機によるストレート折りは、印刷部で同じ絵柄を連続して印刷された連続紙を、各絵柄ごとの断裁紙に形成した後、順次この同じ絵柄の断裁紙を折胴周面に保持し、保持した各個の断裁紙を咥胴の咥機構で咥えて折り畳み折帳としている。

更に詳しく記せば、折胴の針列の各個が折胴1回転中に1度折胴内に引き込まれ、折胴周面の断裁紙は、折胴が1/M回転（Mは折胴周面に保持可能な断裁紙の数）する毎に1度折胴から咥胴へ渡されて折帳とされている。

【0005】

また、先行技術 1 及び 2 に開示された折機によるコレクト折りは、印刷部で 2 種の異なる絵柄を前後に連続して印刷された連続紙を、各絵柄ごとの断裁紙に形成するとともに、順次この異なる絵柄の断裁紙を折胴周面に保持して 1 回転し、前の断裁紙を針列で保持した位置において、新たに異なる絵柄の断裁紙を重ねて保持した後、ストレート折りの際と同様に、各個の断裁紙を咥胴の咥機構で咥えて折り畳み折帳としている。

更に詳しく記せば、異なる絵柄の断裁紙を折胴周面上で重ねることを可能とするために、折胴周面に保持可能な断裁紙の数 M 、すなわち針列及び折ブレードの各々の数 M を奇数とし、折胴の針列の各個が折胴 2 回転中に 1 度折胴内に引き込まれ、折胴周面の断裁紙は、折胴が $2/M$ 回転 (M は折胴周面に保持可能な断裁紙の数) する毎に 1 度折胴から咥胴へ渡されるように作動して行われている。

【0006】

次に、先行技術 1 に開示された折機について詳細な構成を説明する。先行技術 1 の折機は、折胴に奇数列 (3 列又は 5 列) の針列及び奇数列 (3 列又は 5 列) の折ブレードとを胴周面の円周方向において交互に設け、折胴が回転するのにもなって針列に連結するカムフォロアーを案内して、針列を折胴周面から進退させる固定カムが、フレーム側に固定されて設けられている。

この固定カム 1 のカム曲線形状は、針列を進行させ折胴周面から突出させる円形周面部と、針列を後退させ折胴周面から引っ込ませる凹部から構成されている。そして、固定カムにおける凹部では、針列は胴周面から後退し保持する断裁紙を解放して、下流の胴への断裁紙の受け渡しを可能にする。固定カムは、ストレート折りを行う所定位置が、凹部となっている。

そして、固定カムの隣り合う位置には折胴の回転にともなって折胴の回転に対して予め定められた所定の回転比で回転する回転カムが設けられている。

【0007】

この回転カムは、固定カムの凹部を遮蔽できるように固定カムの円形周面部の外径と同じ外径の遮蔽部を部分的に有し、その他の外周面部分は固定カムの円形周面部の外径より径が小さく固定カムの凹部を遮蔽しない非遮蔽部となっている。

また、上記回転カムの遮蔽部を対称な2箇所部分に有し、その他の外周面部分を非遮蔽部分とした回転カムの記載もある。

上記回転カムが折胴の回転にともなって、折胴の回転に対して予め定められた所定の回転比で回転し、固定カムの小径部を回転カムの大径部が遮蔽することが可能となり、これにより針列が折胴周面に断裁紙を2部重ねて保持した後、これを咥胴の咥機構へ受け渡して折り畳むコレクト折りを行う機構となっている。そして、折胴に備わっている折ブレードは折胴本体に固定されていて、折胴周面から進退動作はしない。

また、咥胴には、偶数列（6列）の咥機構が咥胴の円周方向に設けられている。そして、明記されていないがストレート折りの際には咥機構が全部作動するようになっていて、コレクト折りの際には、咥機構が1列おきに、つまり6列のうちの予め定められた3列のみが同じ作動するようになっている。

【0008】

次に、先行技術2に開示された折機について詳細な構成を説明する。先行技術2の折機は、折胴に奇数列（3列）の針列及び奇数列（3列）の折ブレードとを胴周面の円周方向において交互に設け、折胴が回転するのにもともなって針列に連結するカムフォロアーを案内して針列を折胴周面から進退させるカムと、折ブレードに連結するカムフォロアーを案内して折ブレードを折胴周面から進退させるカムとが、フレーム側に間隔を開けて固定されて設けられている。

この針列に連結するカムフォロアーを案内する固定カムのカム曲線形状は、針列を進行させ折胴周面から突出させる大径部と、針列を後退させ折胴周面から引っ込ませる小径部から構成され、折ブレードに連結するカムフォロアーを案内する固定カムのカム曲線形状は、折ブレードを進行させ折胴周面から突出させる小径部と、折ブレードを後退させ折胴周面から引っ込ませる大径部から構成されている。

そして、針列の固定カムにおける小径部では、針列は胴周面から後退し保持する断裁紙を解放し、折ブレードの固定カムにおける小径部では、折ブレードは胴周面から突出し折ブレードと対向する咥胴の咥機構に、断裁紙の中央部を突き出して、下流の咥胴への断裁紙の受け渡しを可能にする。これらの固定カムは、ス

トレート折りを行う形状、すなわち所定位置が小径部となっている。

【0009】

そして、上記針列の固定カムと折ブレードの固定カムとの間には、折胴の回転にともなって回転する針列用の回転カムと折ブレード用の回転カムが設けられている。上記2枚の回転カムは、隙間を設けて隣り合い、かつ一体となって回転可能に設けられている。

これらの回転カムは、針列の固定カム側に位置して針列の固定カムの小径部を回転カムの大径部が遮蔽することが可能な形状の針列用回転カムと、折ブレードの固定カム側に位置して折ブレードの固定カムの小径部を回転カムの大径部が遮蔽することが可能な形状の折ブレード用回転カムとで形成されている。

上記の回転カムが、折胴の回転にともなって折胴の回転に対して予め定められた所定の回転比で回転し、針列の固定カムの小径部及び折ブレードの固定カムの小径部を回転カムの大径部が別々に遮蔽することが可能となり、これにより針列が折胴周面に断裁紙を2部重ねて保持した後、これを咥胴の咥機構へ受け渡して折り畳むコレクト折りを行う機構となっている。

咥胴は、奇数列（3列）の咥板及び咥台からなる咥機構が咥胴の円周方向等分位置に設けられ、また咥胴の回転にともなって咥板に連結したカムフォロアーを案内し、咥板を咥台に対して遠近するように動作させて咥機構を開閉させるカムがフレーム側に固定されて設けられている。

この固定カムは、咥板が咥台から離れて、咥機構が開状態になるように作用する小径部と、咥板が咥台に接近して、咥機構が閉状態になるように作用する大径部とを設けている。固定カムは、ストレート折りを行う形状となっており、詳しくは咥胴が1回転する間に各咥機構が1開閉動作を行えるようなカム形状である。

【0010】

【この発明が解決しようとする課題】

これらの先行技術1及び先行技術2には、以下のような課題がある。

先行技術1に記載される咥胴には、偶数列（6列）の咥機構が設けられていて、コレクト折りの際には、咥胴の咥機構では、咥機構が1つおきに作動するので

、6列の咥機構は、作動する3つの咥機構と作動しない3つの咥機構に分かれる。

このため、作動する1つおきの咥機構に連結するカムフォロアーの軸受の作動回数が多くなるため、この軸受の摩耗が早くなる。そして摩耗による騒音の発生が早まり、寿命が短くなる不具合が発生した。

【0011】

先行技術2に記載される折胴には、奇数列（3列）の針列及び奇数列（3列）の折ブレードが設けられており、コレクト折りの際には、折胴の針列及び折ブレードは、1つおきに胴周面から針列及び折ブレードを突出させる動作を行う。しかし、この折ブレードに対向する咥胴に設けた奇数列（3列）の咥機構は、コレクト折りの際でもストレート折りと同様に、全ての咥機構が開閉動作をするので、1つおきに胴周面から後退して引っ込んだままの折ブレードに対しては、断裁紙の無い状態で咥機構を閉じるという所謂空打ちを行っている。

咥機構が、空打ちを行うと咥機構を構成する咥板と咥台の直接空打ちされる部品のみならず、これらの部品に連結する軸やカムフォロアーの軸受などの摩耗が早くなり、寿命が短くなるとともに摩耗による騒音が増大する課題があった。

【0012】

この発明は、折機のコレクト折りに際して、咥胴の各咥機構の空打ちを無くするとともに、全ての咥機構を同じ頻度で満遍なく動作させるようにし、偏った使用による一部の咥機構の摩耗を進行させることを防ぎ、その摩耗による騒音の発生を防止するとともに、空打ちによる咥機構の早期摩耗を防止することにより、メンテナンスの軽減と装置の長期間使用を可能にした折機を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、連続紙を断裁して断裁紙とする鋸刃を備えた鋸胴と、鋸胴に隣接し断裁紙を保持する針列及び保持した断裁紙の中央部に位置する胴周面に先端を若干突出させて設けた折ブレードを備えた折胴と、折胴に隣接し折ブレードが突き出す断裁紙の中央部を咥えて保持する咥機構を備えた咥胴とを

有し、

啞胴が断裁紙を順次保持して折り畳むストレート折りと、折胴で断裁紙を順次 2 部重ね、啞胴がこの 2 部重なった断裁紙を順次保持して折り畳むコレクト折り とが切り換え運転可能なコレクト折り機能付き折機において、

折胴の針列にストレート折りの受け渡し動作を行わせるカム形状の折胴固定カムを有する折胴固定カム手段と、

回転変位することによって折胴固定カムのストレート折りの受け渡し動作を行わせるカム形状を遮蔽する遮蔽部を設けた折胴回転カムを有する折胴回転カム手段と、

啞胴の啞機構にストレート折りの受け渡し動作を行わせるカム形状の啞胴固定カムを有する啞胴固定カム手段と、

回転変位することによって啞胴固定カムのストレート折りの受け渡し動作を行わせるカム形状を遮蔽する遮蔽部を設けた啞胴回転カムを有する啞胴回転カム手段と、

折胴回転カム手段の遮蔽部を折胴の回転に対して予め定めた回転比となるように回転させるとともに、啞胴回転カム手段の遮蔽部を啞胴の回転に対して予め定めた回転比となるように回転させるために、折胴回転カム手段と啞胴回転カム手段とに回転駆動を伝達可能な駆動伝達手段と、

折胴回転カム手段と啞胴回転カム手段とへの駆動伝達を入り切りする切換え手段とを有するとともに、

折胴の針列と折ブレードとを、それぞれ折胴周面の周面方向に奇数等分位置に設け、啞胴の啞機構を、啞胴周面の周面方向に奇数等分位置に設けたことを特徴とするコレクト折り機能付き折機を提案する。

【 0 0 1 4 】

また、連続紙を断裁して断裁紙とする鋸刃を備えた鋸胴と、鋸胴に隣接し断裁紙を保持する針列及び保持した断裁紙の中央部に位置する胴周面に先端を若干突出させて設けた折ブレードを備えた折胴と、折胴に隣接し折ブレードが突き出す断裁紙の中央部を啞えて保持する啞機構を備えた啞胴とを有し、

啞胴が断裁紙を順次保持して折り畳むストレート折りと、折胴で断裁紙を順次

2部重ね、咥胴がこの2部重なった断裁紙を順次保持して折り畳むコレクト折り
とが切り換え運転可能なコレクト折り機能付き折機において、

折胴側面とフレームの間に固定して設けられ、折胴の針列にストレート折りの
受け渡し動作を行わせるカム形状の折胴固定カムを有する折胴固定カム手段と、

回転変位することによって折胴固定カムのストレート折りの受け渡し動作を行
わせるカム形状を遮蔽する遮蔽部を有し、かつこの遮蔽部を折胴の中心線軸周り
に回転可能に、折胴側面と折胴固定カムとの間に設けた折胴回転カム手段と、

咥胴側面とフレームの間に固定して設けられ、咥胴の咥機構にストレート折り
の受け渡し動作を行わせるカム形状の咥胴固定カムを有する咥胴固定カム手段と

回転変位することによって咥胴固定カムのストレート折りの受け渡し動作を行
わせるカム形状を遮蔽する遮蔽部を有し、かつこの遮蔽部を咥胴の中心線軸周り
に回転可能に、咥胴側面と咥胴固定カムとの間に設けた咥胴回転カム手段と、

折胴回転カム手段の遮蔽部を折胴の回転に対して予め定めた回転比となるよう
に回転させるとともに、咥胴回転カム手段の遮蔽部を咥胴の回転に対して予め定
めた回転比となるように回転させるために、折胴回転カム手段と咥胴回転カム手
段とに一齐に回転駆動を伝達可能な駆動伝達手段と、

折胴回転カム手段と咥胴回転カム手段とへの駆動伝達を入り切りする切換え手
段とを有するとともに、

折胴の針列と折ブレードとを、それぞれ同数折胴周面の周面方向に奇数等分位
置に設け、咥胴の咥機構を、咥胴周面の周面方向に奇数等分位置に設けたことを
特徴とするコレクト折り機能付き折機を提案する。

【0015】

【発明の実施の形態】

この発明の実施形態を示す図面、すなわちこの発明の1つの実施形態であるコ
レクト折り機能付き折機の側面を示す図1、同じくコレクト折り機能付き折機の
鋸胴、折胴、咥胴の一部拡大断面の説明図である図2、図2のMM矢視図で
ある図3、図2のNN矢視断面図である図4、この発明の折機のストレート折り
又はコレクト折りへの状態へ切り換える際の胴の位置を示す操作説明図である図

5及び図6、この発明の折機のコレクト折りにおける折胴回転カム手段及び咥胴回転カム手段の動作説明図である図7乃至図15に基づいて説明する。

【0016】

輪転機のコレクト折り機能付き折機1は、図1に示すようにフォーマーA、ニッピングローラーB、鋸胴C、折胴D、咥胴E、搬送ベルトF、ファンG、搬送コンベヤーH及びフレームIを有している。

【0017】

フォーマーAは、印刷部（図示せず）を通過した連続紙Pを縦に2つ折りにし、ニッピングローラーBは、2つ折りされた連続紙Pをローラー間で挟んで下方へ送り出す。鋸胴Cは、ニッピングローラーBから送り出された連続紙Pを所定長さに断裁して断裁紙Paとする鋸刃を有しており、折胴Dは、断裁紙Paの先行部を胴周面に設けた針列D1によって保持する作用を有する。咥胴Eは、折胴Dの周面に保持された断裁紙Paの中央部を咥えて胴の軸線と平行に折り畳んで折帳Pbを作成するように断裁紙Paを胴周面に設けた咥機構E1によって咥えて受け取る。

【0018】

搬送ベルトFは、咥胴Eの周面に接触して折帳Pbを咥胴E周面に保持し搬送する作用を有しており、ファンGは、咥胴Eの下方に設けられ搬送ベルトFから解放されて落下する折帳Pbを一部ずつ受け取る作用を有し、搬送コンベヤーHは、ファンGの下方に設けられておりファンGが受け止めた折帳Pbをずれ重ねた状態にして機外へ搬送する。

【0019】

また、鋸胴Cは、連続紙Pを断裁する鋸刃C1、C2が円周方向で180度間隔で設けられ、折胴Dには奇数列（この実施の形態では5列）の針列D1（D1a、D1b――D1e）及び奇数列（この実施の形態では5列）の折ブレードD4（D4a、D4b――D4e）とが、胴周面の円周方向に交互にそれぞれ等分位置に設けられ、咥胴Eには奇数列（この実施の形態では5列）の咥機構E1（E1a、E1b――E1e）が円周方向の等分位置に設けられている。

【0020】

鋸胴Cは、その軸C aの両端側で軸受スリーブC b、C bに設けた軸受を介してフレームI、I間に回転自在に支持されている。軸C aは、図2に示すように一端側のフレームIの外側へ突出していて駆動歯車60が取り付けられている。折胴Dは、その軸D aの両端側で軸受スリーブD bに設けた軸受（図示せず）を介してフレームIに回転自在に支持されている。咥胴Eは、その軸E aの両端側で軸受スリーブE bに設けられた軸受（図示せず）を介してフレームIに回転自在に支持されている。

【0021】

この発明に係る諸手段は、図2に示すようにフレームI、I間に支持される鋸胴C、折胴D、咥胴Eに関連し、これらの胴の一方の側面に対向する1のフレームIに設けられる。すなわち、折胴固定カム手段2と、咥胴固定カム手段3と、折胴回転カム手段4と、咥胴回転カム手段5と、駆動伝達手段6と、切換え手段7とからなる。

【0022】

折胴固定カム手段2は、折胴Dに設けた針列D1に連結されたカムフォロアーD2を案内する。折胴固定カム手段2は、図2に示すようにフレームIの内側面にカム台21が設けられており、このカム台21の折胴D側面と対向する面に折胴固定カム20が設けられている。折胴固定カム20は、円周面案内面20aを周面とする小径部と、大径フランジ部20bとからなる段付きのリング形状であり、折胴Dの軸D aと軸中心線を同じにして設けられている。折胴固定カム20は、大径フランジ部20bの側面がカム台21に固定されて取り付けられている。そして折胴固定カム20の円周面案内面20aには、折胴Dに設けた針列D1が胴周面から進退動作するように針列D1に連結した2つ並列のカムフォロアーD2、D3のうちのフレームI側のカムフォロアーD2が接触しており、この円周面案内面20aは折胴Dが回転するにともなって移動するカムフォロアーD2を案内する。

【0023】

折胴固定カム20の小径部の円周面案内面20aの形状は、図4に示すように、折胴Dの軸D aと軸中心線を同じにした略円形であるが、折胴Dの回転方向に

において折胴Dと咥胴Eとの最小隙間の下流側の範囲は、小径部の円径を更に小径に凹ませた部分である後退域案内面20cであり、この範囲は針列後退域Xとなっている。この針列後退域Xに接触するカムフォロアーD2は移動する際は、胴半径方向にも変位し、カムフォロアーD2に連結された折胴Dの針列D1は、胴周面から胴内へ後退する。折胴Dの針列D1が、胴周面から胴内へ後退すると、それにともない胴周面において針列D1が保持する断裁紙Paを解放するようになっている。

【0024】

咥胴固定カム手段3は、咥胴Eに設けた咥機構E1に連結されたカムフォロアーE2を案内する。咥胴固定カム手段3は、図2に示すようにフレームIの内側面にカム台31が設けられており、このカム台31の咥胴E側面と対向する面に咥胴固定カム30が設けられている。咥胴固定カム30は、円周面案内面30aを周面とする小径部と、大径フランジ部30bとからなる段付きのリング形状であり、咥胴Eの軸Eaと軸中心線を同じくして設けられている。咥胴固定カム30は、大径フランジ部30bのフランジ側面がカム台31に固定されて取り付けられている。

そして咥胴固定カム30の円周面案内面30aには、咥胴Eの咥機構E1を開閉動作させるように咥機構E1に連結した2つ並列のカムフォロアーE2、E3のうちのフレームI側のカムフォロアーE2が接触しており、この円周面案内面30aは咥胴Eが回転するにともなって移動するカムフォロアーE2を案内する。

【0025】

咥胴固定カム30の小径部の円周面案内面30aの形状は、図4に示すように、咥胴Eの軸Eaと軸中心線を同じにした略円形であるが、咥胴Eの回転方向において折胴Dと咥胴Eとの最小隙間の上流側から下流側の搬送ベルトFの始端近傍に及ぶ範囲は、小径部の円径を更に小径に凹ませた部分である閉じ域案内面30cであり、この範囲は咥え閉じ域Yとなっている。この咥え閉じ域Yに接触するカムフォロアーE2は移動する際は、胴半径方向にも変位し、カムフォロアーE2に連結された咥胴Eの咥機構E1は、折胴Dと咥胴Eとの最小隙間の位置で

折胴Dの折ブレードD4に咥機構E1が対向する際、咥機構E1が閉状態となり断裁紙Paの中央部を咥えて保持し、断裁紙Paを咥胴Eの軸線と平行に折り畳んだ折帳Pbとし、咥胴Eの周面を移動させるようになっている。

そして、咥機構E1に保持される折帳Pbの先行部が搬送ベルトFと胴周面に挟まれると、カムフォロアーE2は、咥え閉じ域Yである閉じ域案内面30cから脱し、円周面案内面30aに移動して咥機構E1は、開状態になり保持する折帳Paを解放する。

【0026】

折胴回転カム手段4は、折胴Dの一方の側面と、折胴固定カム手段2との間で折胴Dの軸Daを支持する軸受スリーブDbボス部周面に折胴Dの軸受スリーブDbのボス部周面に軸中心線周りで回転可能に設けられ、折胴固定カム手段2の小径の円周面案内面20aのカム曲線形状と重なる形状である3つの円弧部分である遮蔽部42a、42b、42cを120度の間隔で設けている。

すなわち折胴回転カム手段4は、図2に示すように折胴Dの軸Daの軸中心線を同じにして回転可能に設けた歯車41と、歯車41のボス部側面に折胴Dの軸Daと軸中心線を同じにして回転可能に設けられた折胴回転カム40とからなる。

【0027】

折胴回転カム40は、図4に示すようにリング状の板で折胴固定カム手段2の折胴固定カム20と折胴Dの側面との間で、間隔をおいて折胴固定カム20と重なるように設けられ折胴固定カム20よりも小さな径の基部40aと、その周面の120度等分位置に折胴固定カム20の円周面案内面20aと略同じ径を有し、回転変位することによって折胴固定カム20の後退案内面20cの針列後退域Xを遮蔽することが可能に設けられた円弧部分であり板状セグメント部材からなる3個の遮蔽部42a、42b、42cとが一体に設けられている。

【0028】

咥胴回転カム手段5は、咥胴Eの一方の側面と、咥胴固定カム手段3との間で咥胴Eの軸Eaを支持する軸受スリーブEbのボス部周面に咥胴Eの軸Eaの軸中心線周りで回転可能に設けられ、咥胴固定カム手段3の小径部のカム曲線形状

である2つの円弧部分である遮蔽部52a、52bを180度の間隔で設けている。

すなわち啞胴回転カム手段5は、図2に示すように啞胴Eの軸受スリーブEbのボス部周面に軸中心線と同じにして回転可能に設けた歯車51と、歯車51のボス部側面に啞胴Eの軸Eaと軸中心線と同じにして回転可能に設けられた啞胴回転カム50とからなる。

【0029】

啞胴回転カム50は、図4に示すようにリング状の板で啞胴固定カム手段3の啞胴固定カム30と啞胴Eの側面との間で、間隔をおいて啞胴固定カム30と重なるように設けられ啞胴固定カム30の円周面案内面30aよりも小さな径の基部50aと、その周面の180度等分位置に啞胴固定カム30の円周面案内面30aと略同じ径を有し、回転変位することによって啞胴固定カム30の啞え閉じ域Yを遮蔽することが可能に設けられた円弧部分であり板状セグメント部材からなる2個の遮蔽部52a、52bとが一体に設けられている。

【0030】

駆動伝達手段6は、折胴回転カム手段4及び啞胴回転カム手段5に駆動源から回転駆動を伝達している。

鋸胴Cは、印刷部（図示せず）の運転速度に同期して回転するように駆動されている。そして、図2に示すように鋸胴Cの軸CaのフレームI外側の軸端には、駆動歯車60が設けられている。

【0031】

(1) 図1、図2及び図3に示すフレームIの外側面で駆動歯車60の下方に設けたブラケット61cは、フレームIの外側面との間に、鋸胴Cの軸Caと平行な軸61を回転可能に支持している。この軸61には、駆動歯車60と噛み合う歯車61aが回転可能に設けられ、歯車61aとフレームIの間の軸61には、軸61と一体で回転する歯車61bが設けられている。

歯車61aとブラケット61cの間の軸61には、軸61に設けたスベリキー（図示せず）を介して軸方向に移動可能で、かつ軸61と一体で回転する切換え手段7のクラッチ74が設けられている。歯車61aとクラッチ74の双方の対

向する側面には、互いに噛み合わさる凹凸部が設けられている。

また、軸 61 を支持するブラケット 61c のクラッチ 74 の側面と対向する面には、ストッパー 66 が設けられ、クラッチ 74 とストッパー 66 の双方の対向する側面は互いに噛み合う凹凸部が設けられている。

【0032】

(2) 折胴 D の軸 Da の下方位置のフレーム I には、軸 Da と平行で両軸端がフレーム I の内側及び外側に突出する軸 62 が、フレーム I に回転可能に支持されている。軸 62 には、フレーム I の外側の軸端に軸 62 と一体で回転する歯車 62a が設けられ、フレーム I の内側の軸端には、軸 62 と一体で回転する歯車 62b が設けられている。歯車 62a は、歯車 61b と噛み合い、歯車 62b は折胴回転カム手段 4 の歯車 41 と噛み合っている。

【0033】

そして、切換え手段 7 の動作によって、クラッチ 74 が軸方向に移動し、クラッチ 74 が歯車 61a と結合されると、軸 61 は、クラッチ 74 を介して歯車 61a と連結され、歯車 61a の回転にともなって軸 61 が回転するようになり、連結される折胴回転カム手段 4 の折胴回転カム 40 が回転する。

また、クラッチ 74 が歯車 61a から隔離し、ストッパー 66 に結合すると、軸 61 はクラッチ 74 を介して回り止めされた状態となり、歯車 41、歯車 62b、軸 62、歯車 62a、歯車 61b を介して軸 61 に連結する折胴回転カム 40 も回り止めされた状態となる。したがって、機械稼働の際の振動や、外力が直接折胴回転カム 40 に加わっても、折胴回転カム 40 は角変位しない。

【0034】

(3) 軸 62 のフレーム I の外側の軸端と隣り合って、軸 62 に平行なピン 63 がフレーム I の外側面に設けられ、このピン 63 にはピン 63 に回転可能な歯車 63a が設けられている。歯車 63a は、歯車 62a と噛み合っている。

(4) 図 1、図 2 及び図 3 に示す折胴 E の軸 Ea の下方のフレーム I の外側面に設けたブラケット 64c は、フレーム I の外側面との間に、折胴 E の軸 Ea と平行な軸 64 を回転可能に支持している。

この軸 64 には、軸 63 と噛み合う歯車 64b が回転可能に設けられ、歯車 6

4bとブラケット64cの間には、軸64に設けたスベリキー（図示せず）を介して軸方向に移動可能で、かつ軸64と一体で回転する切換え手段7のクラッチ78が設けられている。歯車64aとクラッチ78の双方の対向する側面には、互いに噛み合わさる凹凸部が設けられている。

また、軸64を支持するブラケット64cのクラッチ78の側面と対向する面には、ストッパー67が設けられ、クラッチ78とストッパー67の双方の対向する側面は互いに噛み合う凹凸部が設けられている。

更に、このクラッチ78の歯車64b側の周面には、歯車64aがクラッチ78と一体で回転可能及び軸方向への移動可能に設けられている。

(5) 啞胴Eの軸Eaの下方位置のフレームIには、軸Eaと平行で両軸端がフレームIの内側及び外側に突出する軸65が、フレームIに回転可能に支持されている。軸65には、フレームIの外側の軸端に軸65と一体で回転する歯車65aが設けられ、フレームIの内側の軸端には、軸65と一体で回転する歯車65bが設けられている。歯車65aは、歯車64aと噛み合い、歯車65bは啞胴回転カム手段5の歯車51と噛み合っている。

歯車64aは、クラッチ78の軸方向の移動にともなって移動しても、歯車65aと離隔することなく噛み合うように設けられている。

【0035】

そして、切り換え手段7の動作によって、クラッチ78が軸方向に移動し、クラッチ78が歯車64bと連結されると、歯車64aは、クラッチ78を介して歯車64bと連結され、歯車64bの回転にともなって歯車64aも回転する。すると歯車64aに噛み合う歯車65aを介して連結される啞胴回転カム手段5の啞胴回転カム50が回転する。

また、クラッチ78が、歯車64bから離隔し、ストッパー67に噛み合って結合すると、歯車64aはクラッチ78を介して回り止めされた状態となり、歯車51、歯車65b、軸65、歯車65aを介して歯車64aに連結する啞胴回転カム50も回り止めされた状態となる。したがって、機械稼働の際の振動や直接啞胴回転カム50に外力が加わっても、啞胴回転カム50は角変位しない。

【0036】

切換え手段7は、駆動伝達手段6の駆動伝達経路に設けられ、折胴回転カム手段4及び啞胴回転カム手段5への駆動伝達の入り切りをし、折胴回転カム手段4及び啞胴回転カム手段5に駆動を伝達しない場合は、ストレート折りを行わせ、折胴回転カム手段4及び啞胴回転カム手段5に駆動を伝達して動作をさせる場合は、コレクト折りを行わせる。

【0037】

(1) クラッチ74は、図2、図3に示すように駆動伝達手段6の軸61に、スベリキー（図示せず）を介して軸方向に移動可能に設けられている。クラッチ74は、軸61に回転可能に支持される歯車61aと噛み合い結合する凹凸部を、歯車61aと対向する側面に形成され、また、ブラケット61cのストッパー66と噛み合い結合する凹凸部を、ストッパー66と対向する側面に形成され、クラッチ74周面の中央部円周方向には溝74aを設けている。

【0038】

駆動伝達手段6の軸61を支持するブラケット61cには、その支柱部側面に流体圧シリンダー71が、また流体圧シリンダー71とクラッチ74の中間位置に軸61の軸線に対して90度の軸線を有する角変位可能な支軸72が設けられている。

支軸72の両軸端部には、アーム73a、73bの一方の軸端部が支軸72と一体で角変位するように取り付けられている。そしてアーム73a、73bの他方の軸端部には、支軸72と平行なピンが設けられている。このピンには、ピンの軸線周りに回転可能に回転部材を設け、この回転部材をクラッチ74の溝74aに入り込ませている。

【0039】

また、アーム73aの一方の軸端部からは、支軸72の軸が突出していて、この軸にはアーム73の一方の軸端部が支軸72と一体で角変位するように設けられている。

アーム73の他方の軸端部は、流体圧シリンダー71のロッド先端に連結されている。流体圧シリンダー71には、ソレノイドバルブ（図示せず）が配管連結されている。このソレノイドバルブを「ON」にして流体圧シリンダー71を作

動させて流体圧シリンダー 71 のロッドを伸長させると、アーム 73 を介してアーム 73 a、73 b が角変位する。アーム 73 a、73 b の角変位によりクラッチ 74 は歯車 61 a に噛み合って結合する。この結合により、鋸胴 C の駆動歯車 60 から歯車 61 a、軸 61、歯車 61 b、歯車 62 a、軸 62、歯車 62 b、折胴回転カム手段 4 の歯車 41 を介して折胴回転カム 40 への回転伝達が可能になる。

また、歯車 62 a の回転は、歯車 63 a を介して歯車 64 b に伝達される。

ソレノイドバルブを「OFF」にして流体圧シリンダー 71 のロッドを縮退させると、クラッチ 74 は歯車 61 a から離隔する方向に変位し、歯車 61 a の回転駆動の伝達は切断され、更にクラッチ 74 がストッパー 66 に噛み合って回り止めされた状態となる。

【0040】

(2) クラッチ 78 は、図 2、図 3 に示すように駆動伝達手段 6 の軸 64 に、スベリキー（図示せず）を介して軸方向に移動可能に設けられている。クラッチ 78 は、軸 64 に回転可能に支持される歯車 64 a と噛み合い結合する凹凸部を、歯車 64 a と対向する側面に形成され、また、ブラケット 6 c のストッパー 67 と噛み合い結合する凹凸部を、ストッパー 67 と対向する側面に形成され、クラッチ 78 周面の中央部円周方向には溝 78 a を設けている。

【0041】

駆動伝達手段 6 の軸 64 を支持するブラケット 64 c には、その支柱部側面に流体圧シリンダー 75 が、また流体圧シリンダー 75 とクラッチ 78 の中間位置に軸 64 の軸線に対して 90 度の軸線を有する角変位可能な支軸 76 が設けられている。

支軸 76 の両軸端部には、アーム 77 a、77 b の一方の軸端部が支軸 76 と一体で角変位するように取り付けられている。そしてアーム 77 a、77 b の他方の軸端部には、支軸 76 と平行なピンが設けられている。このピンには、ピンの軸線周りに回転可能に回転部材を設け、この回転部材をクラッチ 78 の溝 78 a に入り込ませている。

【0042】

また、アーム 77 a の一方の軸端部からは、支軸 76 の軸が突出していて、この軸にはアーム 77 の一方の軸端部が支軸 76 と一体で角変位するように設けられている。

アーム 77 の他方の軸端部は、流体圧シリンダー 75 のロッド先端に連結されている。流体圧シリンダー 75 には、ソレノイドバルブ（図示せず）が配管連結されている。このソレノイドバルブを「ON」にして流体圧シリンダー 75 を作動させて流体圧シリンダー 75 のロッドを伸長させると、アーム 77 を介してアーム 77 a、77 b が変位する。アーム 77 a、77 b の角変位によりクラッチ 78 は歯車 64 b に噛み合って結合する。

【0043】

この結合により、鋸胴 C の駆動歯車 60 から、クラッチ 74 と歯車 61 a との連結によって歯車 64 b まで伝達された回転は、軸 64、歯車 64 b、歯車 65 a、軸 65、歯車 65 b、啞胴回転カム手段 5 の歯車 51 を介して啞胴回転カム 50 への回転伝達が可能になる。

ソレノイドバルブを「OFF」にして流体圧シリンダー 75 のロッドを縮退させると、クラッチ 78 は歯車 64 a から離隔する方向に変位し、歯車 64 a の回転駆動の伝達は切断され、更にクラッチ 78 がストッパー 67 に噛み合って回り止めされた状態となる。

【0044】

以上のように、切換え手段 7 の流体圧シリンダー 71、75 が「ON」してクラッチ 74、78 が、それぞれ歯車 61 a、64 a に連結した場合は、鋸胴 C の駆動歯車 60 が回転すると、その回転は、駆動歯車 60 と噛み合う駆動伝達手段 6 の各歯車によって、折胴回転カム手段 4 の折胴回転カム 40 及び啞胴回転カム手段 5 の啞胴回転カム 50 を連動させる。

【0045】

そして、鋸胴 C と、折胴回転カム手段 4 の折胴回転カム 40 と、啞胴回転カム手段 5 の啞胴回転カム 50 の回転数比は、 $1 : 1/3 : 1/2$ であり、角変位比は、 $360 \text{度} : 120 \text{度} : 180 \text{度}$ である。このような回転数比、角変位比となるように、駆動伝達手段 6 の各歯車の歯数は設定されている。

また、鋸胴Cの回転にともなう折胴D及び啞胴Eの周速度は、鋸胴Cと同じ周速度で回転する。鋸胴C、折胴D、啞胴Eの胴周長比は、 $2 : 5 : 5$ に構成されている。そのため、鋸胴C、折胴D、啞胴Eの回転数比は、 $1 : 2/5 : 2/5$ となり、角変位比は、 $360度 : 144度 : 144度$ となる。

【0046】

図5、図6に、切換え手段7のクラッチ74、78の切換え位置が示されている。鋸胴Cの側面にはクラッチ切換えの合わせマークC4、C5が設けられている。指針C3は、フレームIに取り付けられており、この指針C3に合わせマークC4、C5を合わせた位置でクラッチ74、78の切り換えが行われる。

ここで、折胴回転カム手段4の折胴回転カム40の歯車41の回転数 N_4 と、折胴Dの軸Daに設けた歯車（図示せず）の回転数 N_D との比、すなわち折胴回転カム40の回転数 N_4 と折胴Dの回転数 N_D との比（折胴Dに対する折胴回転カム40の回転比）は、回転数 $N_4 : 回転数N_D = 5 : 6$ となるように、各歯車の歯数を設定している。

また、啞胴回転カム手段5の啞胴回転カム50の歯車51の回転数 N_5 と、啞胴Eの軸Eaに設けた歯車（図示せず）の回転数 N_E との比、すなわち啞胴回転カム50の回転数 N_5 と啞胴Eの回転数 N_E との比（啞胴Eに対する回転カム41の回転比）は、回転数 $N_5 : 回転数N_E = 5 : 4$ となるように、各歯車の歯数を設定している。

したがって折胴Dが72度（針列D1の配置間隔の1コマ分）回転すると、折胴回転カム40は、60度回転するように設定される。

また、啞胴Eが72度（啞機構E1の配置間隔の1コマ分）回転すると、啞胴回転カム50は、90度回転するようになる。

【0047】

この発明の実施形態であるコレクト折り機能付き折機1の動作について説明する。コレクト折り機能付き折機1は、図5に示すようにストレート折りの状態で、折胴回転カム手段4の折胴回転カム40に設けた遮蔽部42a、42b、42cは、折胴固定カム手段2の折胴固定カム20の針列後退域Xを遮蔽しない待機位置43で停止している。また、啞胴回転カム手段5の啞胴回転カム50に設け

た遮蔽部 52 a、52 b は、啞胴固定カム手段 5 の啞胴固定カム 50 の啞え閉じ域 Y を遮蔽しない待機位置 53 で停止している。

このとき、切換え手段 7 の流体圧シリンダー 71、75 の各ロッドは縮退し、アーム 73、73 a、77、77 a を介したクラッチ 74、78 は、歯車 61 a、64 a から隔離してストッパー 66、67 と噛み合い結合し、軸 61、64 は回り止めされた状態となる。したがって、歯車 61 b、歯車 62 a、軸 62、歯車 62 b 及び歯車 41 を介して軸 61 と連結された折胴回転カム 40 が回り止めされた状態となり、更に、歯車 64 a、歯車 65 a、軸 65、歯車 65 b 及び歯車 51 を介して軸 64 と連結された啞胴回転カム 50 が回り止めされた状態となる。

【0048】

これにより、ストレート折りの稼働の場合でも、機械の振動などの影響で駆動伝達手段 6 の各歯車及び待機位置 43 にある折胴回転カム 40、待機位置 53 にある啞胴回転カム 50 が角変位することはない。

【0049】

(A) 次に、ストレート折りからコレクト折りへの切り換えについて説明する。

(1) ストレート折りの状態で稼働するコレクト折り機能付き折機 1 を、コレクト折りの状態へ切り換えるには、最初にコレクト折り機能付き折機 1 が停止した状態から作業者によってコレクト折り機能付き折機 1 を稼働させる。そして、鋸胴 C を図 5 に示す矢示方向に低回転速度で回転させ、鋸胴 C に付けた合わせマーク C4 がフレーム I に設けた指針 C3 に合致する位置で鋸胴 C の回転を停止させる。そして、切換え手段 7 の流体圧シリンダー 71 のソレノイドバルブを「ON」させて、流体圧シリンダー 71 のロッドを伸張させ、クラッチ 74 をストッパー 66 から離隔させ回り止めされた状態を解除するとともに、クラッチ 74 を歯車 61 a に噛み合い結合させ、軸 61、歯車 61 b、歯車 62 b 及び軸 62 を介して歯車 62 b を回転させる。これにより、鋸胴 C の駆動歯車 60 から折胴回転カム 40 の歯車 41 へ回転駆動が伝達される。歯車 41 に設けた折胴回転カム 40 は、折胴 D の回転とともに前記所定の回転比によって回転可能になる。

【 0 0 5 0 】

(2) 続いて、鋸胴Cを、図6に示す矢示方向に低回転速度で回転させ、鋸胴Cに設けた合わせマークC5が指針C3に合致する位置で回転を停止させる。そして、切換え手段7の流体圧シリンダー75のソレノイドバルブを「ON」させて、流体圧シリンダー75のロッドを伸張させ、クラッチ78をストッパー67から離隔させ回り止めされた状態を解除するとともに、クラッチ78を歯車64bに噛み合い結合させ、歯車64a、歯車65a及び軸65を介して歯車65bを回転させる。これにより、鋸胴Cの駆動歯車60から啞胴回転カム50の歯車51へ回転駆動が伝達される。歯車51に設けた啞胴回転カム50は、啞胴Eの回転とともに前記所定の回転比によって回転可能になる。

【 0 0 5 1 】

(3) 図7乃至図15は、鋸胴Cを45度ずつ順次角変位させた状態を示す連続図であり、図7に示す状態は、ストレート折りからコレクト折りに切り換えた状態であり、折胴Dの針列D1a、D1bは、鋸胴Cの鋸刃C1、C2によって断裁された断裁紙Pa1、Pa2の先行部を保持している。

図7に示す回転位相では、折胴回転カム40の遮蔽部42bの回転方向上流側部分は、折胴固定カム20の針列後退域Xに重なっていて、針列後退域Xを遮蔽している。

そして、針列D1aに連結するカムフォロアーD2aは、折胴固定カム20の針列後退域Xの手前にあって、折胴固定カム20の円周面案内面20aに接触し、同じ針列D1aに連結するカムフォロアーD3aは、折胴固定カム20の針列後退域Xの手前にあって、折胴回転カム40の遮蔽部42bの回転方向下流側部分の案内面に接触している。

【 0 0 5 2 】

折ブレードD4aに対向する啞胴Eの啞機構E1aの啞板E4aに連絡するカムフォロアーE2aは、啞胴固定カム30の啞え閉じ域Yの手前にあって、啞胴固定カム30の円周面案内面30aに接触しており、同じ啞板E4aに連結するカムフォロアーE3aは、啞胴回転カム50の遮蔽部52bの回転方向下流側部分の案内面に接触している。

【 0 0 5 3 】

(4) 図7に示す回転位相状態から順次45度ずつ回転した図8、図9、図10に示す回転位相では、折胴DのカムフォロアーD3aは、遮蔽部42bの案内面に接触した状態であり、カムフォロアーD2aは、折胴固定カム20の針列後退域Xの後退域案内面20cには接触せずに移動する。したがって針列D1aは折胴Dの周面から後退せず、断裁紙Pa1の先行部を保持し続ける。

咥胴Eの咥胴回転カム50の遮蔽部52bは、咥胴固定カム30の咥え閉じ域Yに移動しており、この遮蔽部52bの案内面に咥板E4aに連結するカムフォロアーE3aが接触しているので、折胴Dと咥胴Eとの最小間隙の位置で、咥板E4aが折ブレードD4aに対向しても、咥板E4aは閉じることなく咥台E5aと間隔を開けたままで移動し、断裁紙Pa1を咥えることはない。

【 0 0 5 4 】

図10の状態から更に45度だけ回転した状態を示す図11の回転位相では、折胴Dの針列D1bに連結するカムフォロアーD2bは、折胴固定カム20の針列後退域Xの手前の円周面案内面20aに接触し、折胴回転カム40の遮蔽部42bと42cの略中間域に位置している。このとき針列D1bは断裁紙Pa2の先行部を保持している。

咥胴Eの咥板E4bに連結するカムフォロアーE2bは、咥胴固定カム30の咥え閉じ域Yの手前の円周面案内面30aに接触し、同じ咥板E4bに連結するカムフォロアーE3bは、咥胴回転カム50の遮蔽部42bと42cの略中間域に位置している。このとき咥板E4bは、咥台E5bと隙間を開けて開いている。

【 0 0 5 5 】

図11の状態から更に順次45度ずつ回転した状態を示す図12、図13の回転位相では、折胴D及び咥胴Eの回転が進行し、折胴DのカムフォロアーD2bは、折胴固定カム20の針列後退域Xの後退域案内面20c上に位置し、それとともなって針列D1bは、胴周面から後退して、保持していた断裁紙Pa2を解放する。

一方、咥胴EのカムフォロアーE2bは、咥胴固定カム30の咥え閉じ域Yの

閉じ域案内面 3 0 c 上に位置し、それにともなって咥板 E 4 b は、咥台 E 5 b 側へ角変位して、折胴 D と咥胴 E のと最小間隙の位置で、折ブレード D 4 b と対向し折ブレード D 4 b とともに折ブレード D 4 b が突き出した断裁紙 P a 2 の中央を咥えるように動作して、胴周面の断裁紙 P a 2 の中央部を咥えて保持する。これにタイミングを合わせて針列 D 1 b は胴周面から後退し、断裁紙 P a 2 の先行部を解放する。

【 0 0 5 6 】

図 1 3 の状態から更に順次 4 5 度ずつ回転した状態を示す図 1 4、図 1 5 の回転位相では、折胴 D の針列 D 1 a は、断裁紙 P a 1 の先行部を保持したまま折胴 D の回転にともなって、連続紙 P に突き刺さる。そして図 1 5 は、図 7 と同じ回転位相の状態である。したがって、図 1 5 から順次 4 5 度ずつ回転して図 1 2 と同じ回転位相の状態まで回転が進むと、図 1 5 に示す新たな断裁紙 P a 4 が連続紙 P から断裁され、胴周面の断裁紙 P a 1 の上に 2 つ重ねになる。

また、咥胴 E の咥板 E 4 b と咥台 E 5 b によって保持された断裁紙 P a 2 は、咥胴 E の回転にともなって折胴 D から咥胴 E へ移動し、中央部で折り畳まれて折帳 P b となっている。そして図 1 5 から順次 4 5 度ずつ回転して図 1 0 と同じ回転位相状態にまで回転が進むと、折帳 P b を保持してきたカムフォロアー E 2 b は、咥胴固定カム 3 0 の咥え閉じ域 Y の閉じ域案内面 3 0 c から円周面案内面 3 0 a 上に移動するので、咥板 E 4 b は、咥台 E 5 b から離隔して、保持される折帳 P b は解放される。解放された折帳 P b は搬送ベルト F によって胴周面に押し付けられて搬送される。

【 0 0 5 7 】

以上のようにこの発明の実施形態であるコレクト折り機能付き折機 1 の動作について説明したが、折胴 D は回転するのにともなって折胴 D に設けた奇数列（5 列）の針列 D 1 は、1 列おきに保持した断裁紙 P a を解放し、この断裁紙 P a に対応する咥胴 E に設けた奇数列（5 列）の咥機構 E 1 も 1 列おきに咥動作を行う。

図 1 5 に示す折胴 D の周面に保持する断裁紙 P a 2 及び断裁紙 P a 4 のように、稼働開始時にあって、折胴 D の胴周面上で 2 つ重ねにならない断裁紙は、搬送

コンベヤーHに至った後に、損紙として取り除かれる。

また、断裁紙Pa1及び断裁紙Pa6のように、折胴Dの胴周面上で2部重ねられて咥機構E1に咥えられた断裁紙Paは、コレクト折りの折帳Pbとして搬送コンベヤーHで搬送される。

更に、続く針列D1cに保持されている断裁紙Pa3も、前記断裁紙Pa1と同じ過程で、新たに断裁された断裁紙Paを重ねてコレクト折りの折帳として折り畳まれて、搬送コンベヤーHで搬送される。

【0058】

(B) 次に、コレクト折りからストレート折りへの切り換えについて説明する。

(1) コレクト折りからストレート折りへの切り換え動作は、(A)の(1)において説明したストレート折りからコレクト折りへの切り換え動作を逆に行う。

すなわち、コレクト折り状態で稼働するコレクト折り機能付き折機1を、停止させる。このコレクト折り機能付き折機1が停止した状態から作業者によってコレクト折り機能付き折機1を低回転速度で回転させ、図6に示すように、鋸胴Cに付けた合わせマークC5がフレームIに設けた指針C3に合致する位置で鋸胴Cの回転を停止させる。そして、図2に示す切換え手段7の流体圧シリンダー75のソレノイドバルブを「OFF」させて、流体圧シリンダー75のロッドを縮退させ、クラッチ78を歯車64bとの噛み合い結合を解除させ離隔させる。これにより、鋸胴Cの駆動歯車60からの咥胴回転カム手段5の咥胴回転カム50への回転駆動は伝達されなくなり、咥胴回転カム50は回転しなくなり待機位置53の位置で停止する。またクラッチ78はストッパー67と噛み合い、咥胴回転カム50を拘束する。

【0059】

(2) 続いて、鋸胴Cを、図5に示す矢示方向に低回転速度で回転させ、鋸胴Cに設けた合わせマークC4がフレームIに設けた指針C3に合致する位置で回転を停止させる。そして、切換え手段7の流体圧シリンダー71のソレノイドバルブを「OFF」させて、流体圧シリンダー71のロッドを縮退させ、クラッ

チ 7 4 を 歯 車 6 1 a と の 噛 み 合 い 結 合 を 解 除 し て 離 隔 さ せ る。

これにより、鋸胴 C の 駆 動 歯 車 6 0 から 折 胴 回 転 カ ム 4 0 の 歯 車 4 1 へ 回 転 駆 動 は 伝 達 さ れ な く な り、歯 車 4 1 に 設 け た 折 胴 回 転 カ ム 4 0 は 回 転 し な く な り、待 機 位 置 4 3 の 位 置 で 停 止 す る。ま た ク ラ ッ チ 7 4 は、ス ト ッ パ ー 6 6 と 噛 み 合 い、折 胴 回 転 カ ム 4 0 を 拘 束 す る。

この動作により、コレクト折りからストレート折りへの切換えが終了する。

【 0 0 6 0 】

【発明の効果】

この発明によれば、コレクト折りに際し、咥胴の各咥機構が順次作動を停止するので咥機構の作動頻度に偏りがないため、一部の咥機構のみが摩耗して寿命を短くすることを防止できる。また、空打ちによる咥機構の早期摩耗を防止することができる。

【 0 0 6 1 】

したがって、コレクト折り機能付き折機のメンテナンスの軽減が計られるとともに、より長時間の使用が可能になった。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の 1 つの実施形態であるコレクト折り機能付き折機の側面図

【図 2】 同じくコレクト折り機能付き折機の鋸胴、折胴、咥胴の一部拡大部分断面の説明図

【図 3】 同じく図 2 の MM 矢視図

【図 4】 同じく図 2 の NN 矢視断面図

【図 5】 同じくこの発明の 1 つの実施形態であるコレクト折り機能付き折機のストレート折り又はコレクト折りへの状態へ切り換える際の胴の位置を示す操作説明図

【図 6】 同じくこの発明の 1 つの実施形態であるコレクト折り機能付き折機のストレート折り又はコレクト折りへの状態へ切り換える際の胴の位置を示す操作説明図

【図 7】 同じくこの発明の 1 つの実施形態であるコレクト折り機能付き折

機のコレクト折りにおける折胴回転カム手段及び咥胴回転カム手段の動作説明図

【図 8】 同じくこの発明の 1 つの実施形態であるコレクト折り機能付き折機のコレクト折りにおける折胴回転カム手段及び咥胴回転カム手段の動作説明図

【図 9】 同じくこの発明の 1 つの実施形態であるコレクト折り機能付き折機のコレクト折りにおける折胴回転カム手段及び咥胴回転カム手段の動作説明図

【図 1 0】 同じくこの発明の 1 つの実施形態であるコレクト折り機能付き折機のコレクト折りにおける折胴回転カム手段及び咥胴回転カム手段の動作説明図

【図 1 1】 同じくこの発明の 1 つの実施形態であるコレクト折り機能付き折機のコレクト折りにおける折胴回転カム手段及び咥胴回転カム手段の動作説明図

【図 1 2】 同じくこの発明の 1 つの実施形態であるコレクト折り機能付き折機のコレクト折りにおける折胴回転カム手段及び咥胴回転カム手段の動作説明図

【図 1 3】 同じくこの発明の 1 つの実施形態であるコレクト折り機能付き折機のコレクト折りにおける折胴回転カム手段及び咥胴回転カム手段の動作説明図

【図 1 4】 同じくこの発明の 1 つの実施形態であるコレクト折り機能付き折機のコレクト折りにおける折胴回転カム手段及び咥胴回転カム手段の動作説明図

【図 1 5】 同じくこの発明の 1 つの実施形態であるコレクト折り機能付き折機のコレクト折りにおける折胴回転カム手段及び咥胴回転カム手段の動作説明図

【符号の説明】

1 コレクト折り機能付き折機

A フォーマー

B ニッピングローラー

C 鋸胴

C a 軸

C b 軸受スリーブ

C 1 鋸刃

C 2 鋸刃

C 3 指針

C 4 合わせマーク

C 5 合わせマーク

D 折胴

D a 軸

D b 軸受スリーブ

D 1 (D 1 a、D 1 b、D 1 c) 針列

D 2 (D 2 a、D 2 b ---) カムフォロアー(折胴固定カム用)

D 3 (D 3 a、D 3 b ---) カムフォロアー(折胴回転カム用)

D 4 (D 4 a、D 4 b ---) 折りブレード

E 咥胴

E a 軸

E b 軸受スリーブ

E 1 (E 1 a、E 1 b ---) 咥機構

E 2 (E 2 a、E 2 b ---) カムフォロアー(咥胴固定カム用)

E 3 (E 3 a、E 3 b ---) カムフォロアー(咥胴回転カム用)

E 4 (E 4 a、E 4 b ---) 咥板

E 5 (E 5 a、E 5 b ---) 咥台

F 搬送ベルト

G ファン

H 搬送コンベヤー

I フレーム

2 折胴固定カム手段

2 0 折胴固定カム

2 0 a 円周面案内面(小径部)

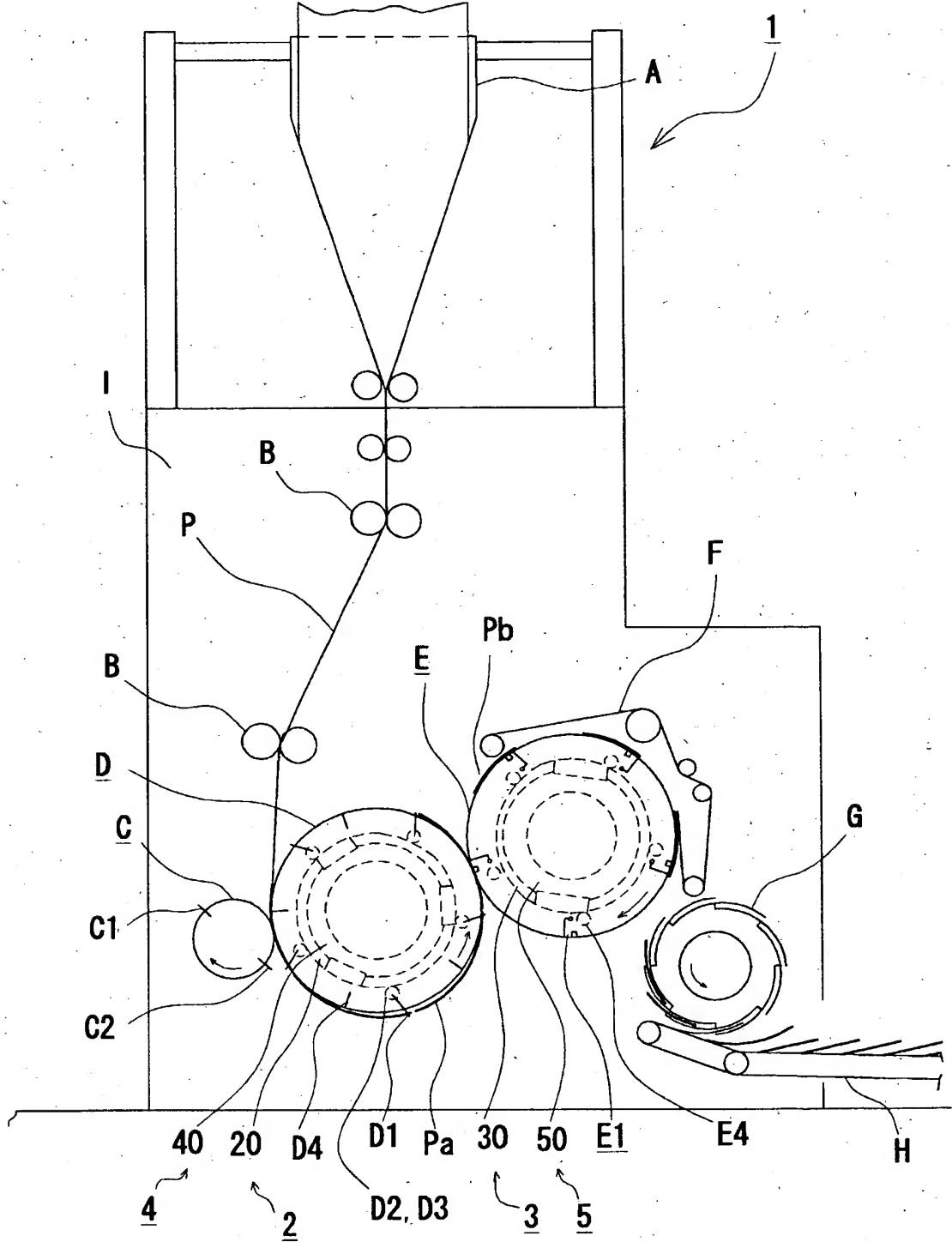
2 0 b 大径フランジ部

- 20c 後退域案内面
- 21 カム台
- 3 啞胴固定カム手段
 - 30 啞胴固定カム
 - 30a 円周面案内面（小径部）
 - 30b 大径フランジ部
 - 30c 閉じ域案内面
 - 31 カム台
- 4 折胴回転カム手段
 - 40 折胴回転カム
 - 41 歯車
 - 42a 遮蔽部
 - 42b 遮蔽部
 - 42c 遮蔽部
- 5 啞胴回転カム手段
 - 50 啞胴回転カム
 - 51 歯車
 - 52a 遮蔽部
 - 52b 遮蔽部
- 6 駆動伝達手段
 - 60 駆動歯車
 - 61 軸
 - 61a 歯車
 - 61b 歯車
 - 61c ブラケット
 - 62 軸
 - 62a 歯車
 - 62b 歯車
 - 63 ピン

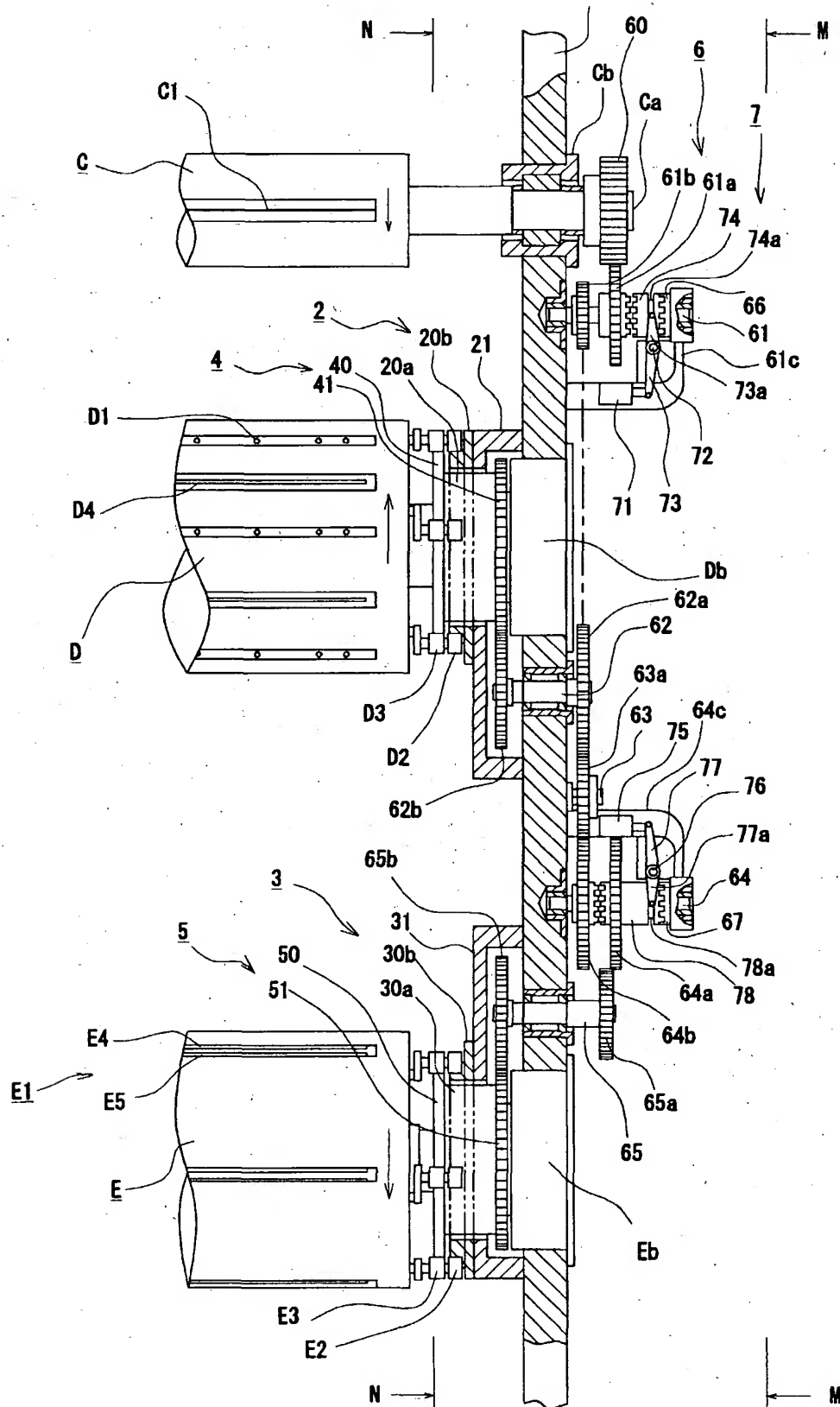
- 64 軸
 - 64a 歯車
 - 64b 歯車
 - 64c ブラケット
- 65 軸
 - 65a 歯車
 - 65b 歯車
- 66 ストッパー
- 67 ストッパー
- 7 切換え手段
 - 71 流体圧シリンダー
 - 72 支軸
 - 73 アーム
 - 73a アーム
 - 73b アーム
 - 74 クラッチ
 - 74a 溝
 - 75 流体圧シリンダー
 - 76 支軸
 - 77 アーム
 - 77a アーム
 - 77b アーム
 - 78 クラッチ
 - 78a 溝
- X 針列後退域
- Y 咥え閉じ域
- P 連続紙
- Pa、Pa1、Pa2 --- 断裁紙
- Pb 折帳

【書類名】 図面

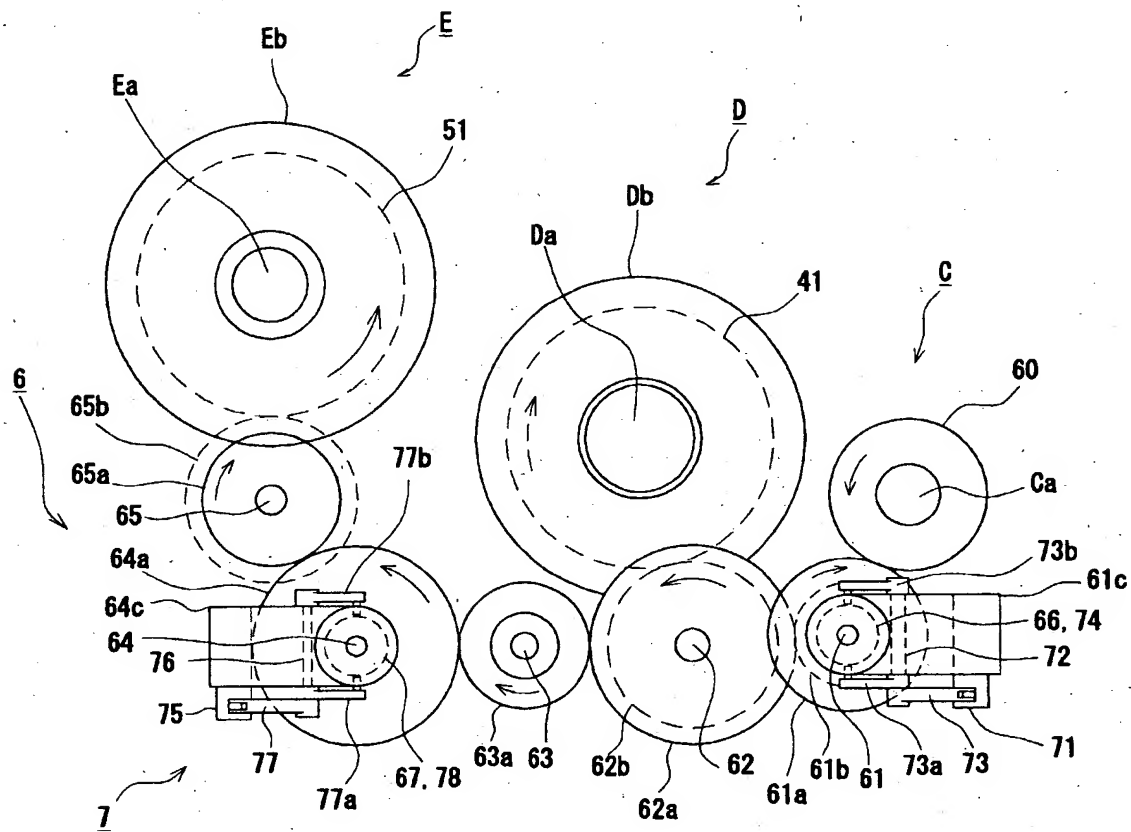
【図 1】



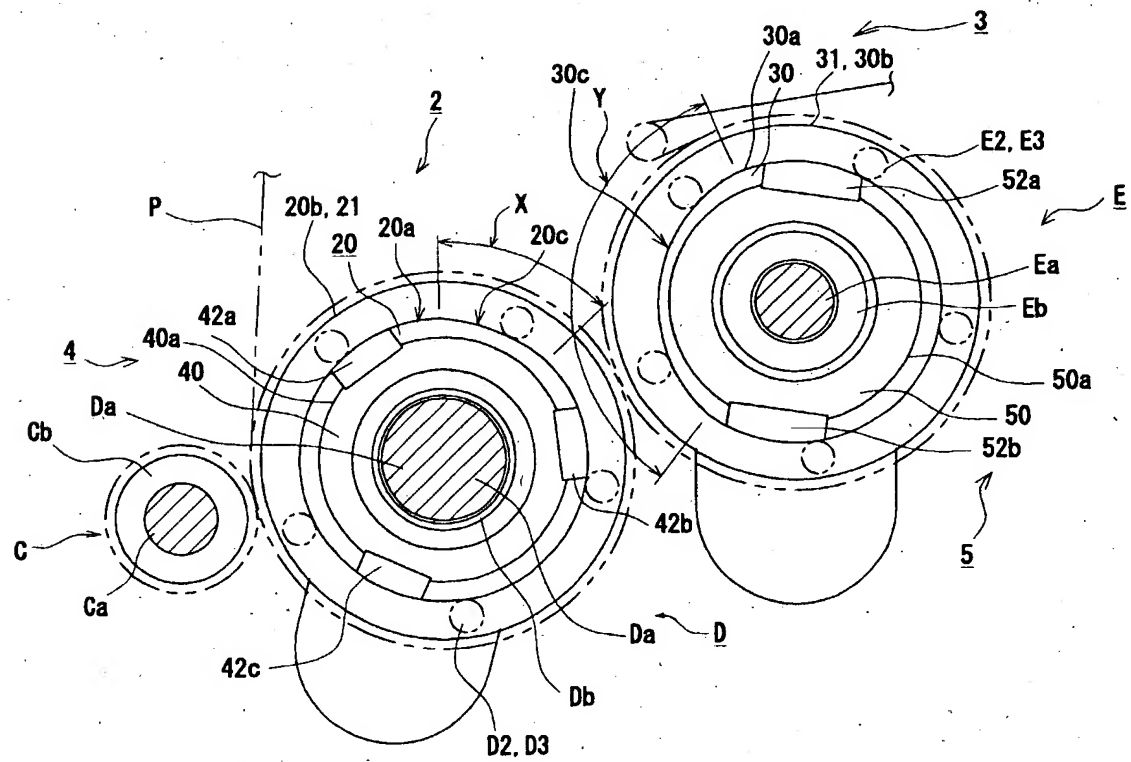
【図 2】



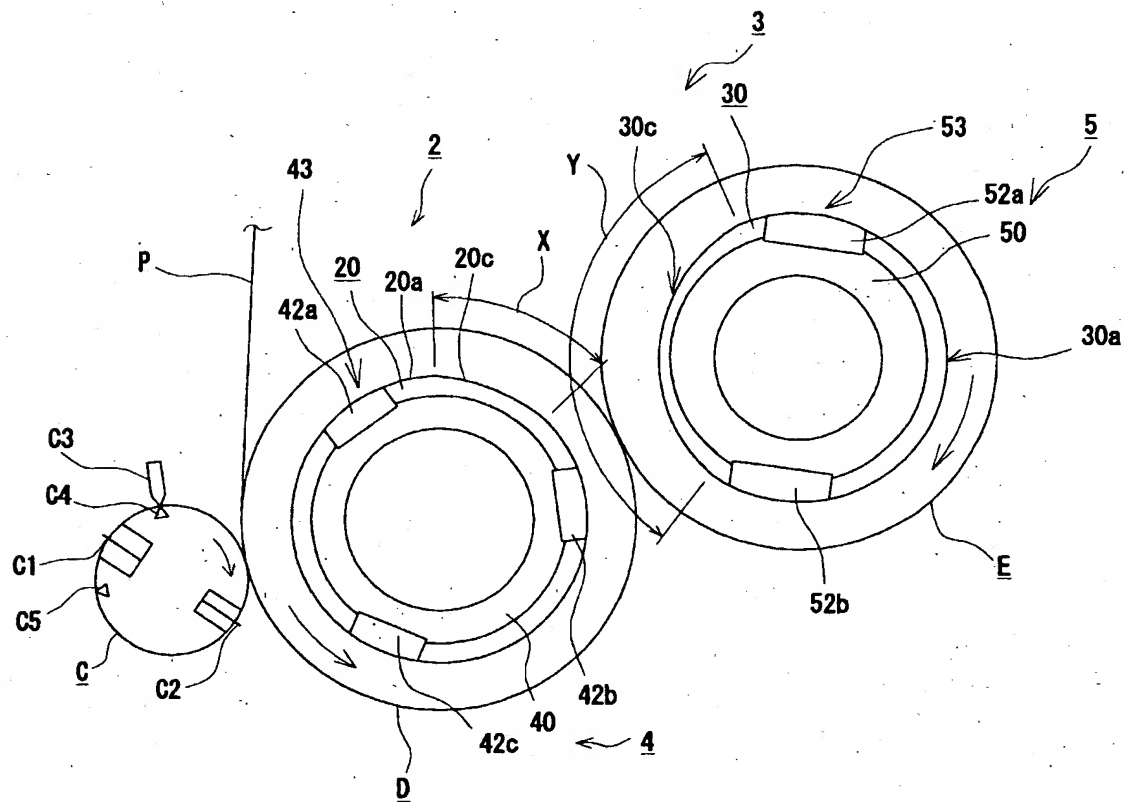
【図 3】



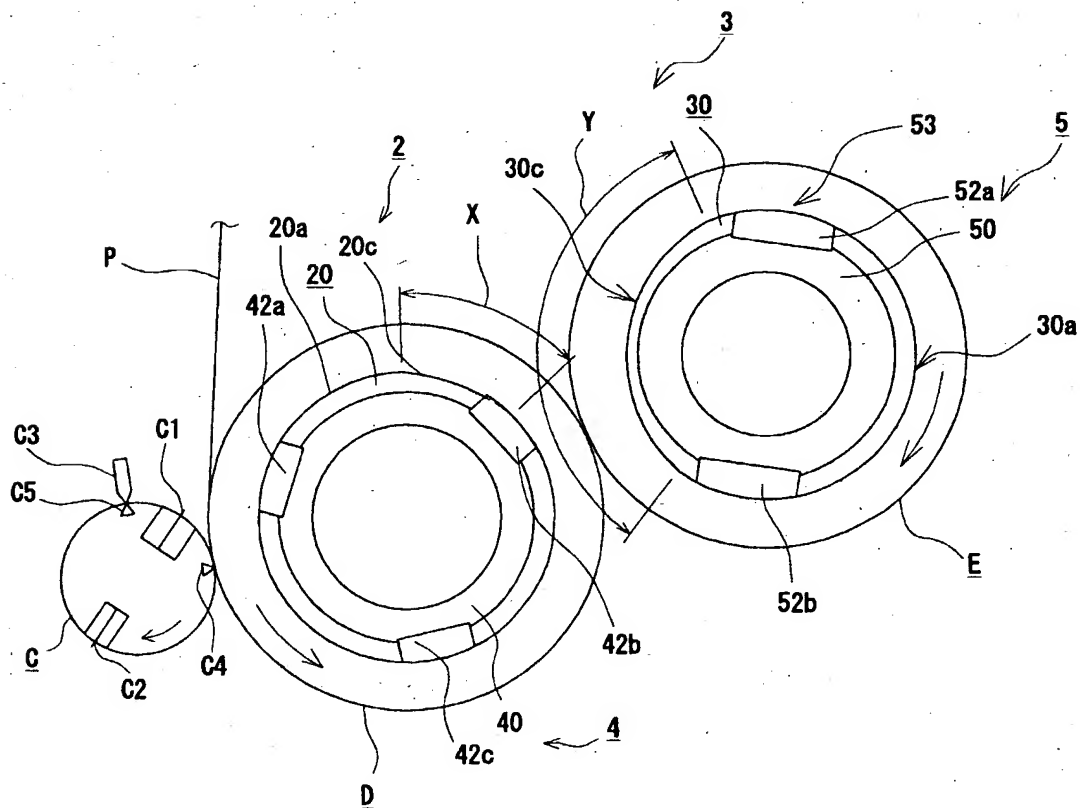
【図 4】



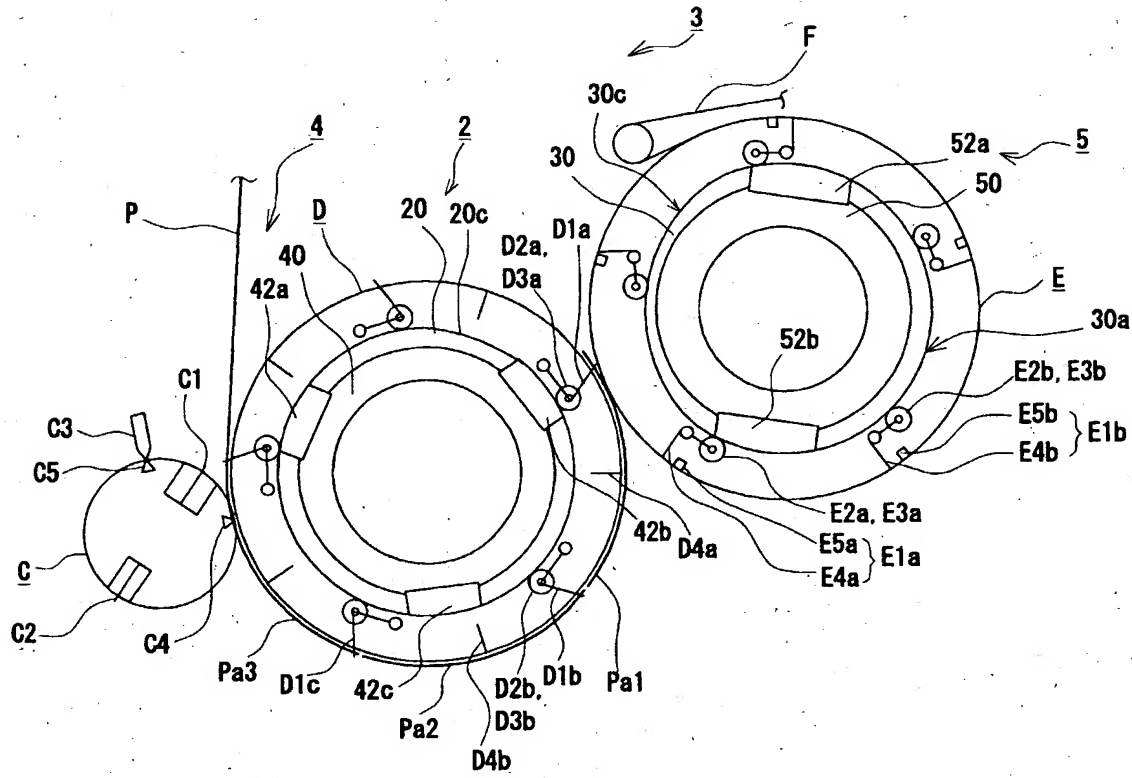
【図 5】



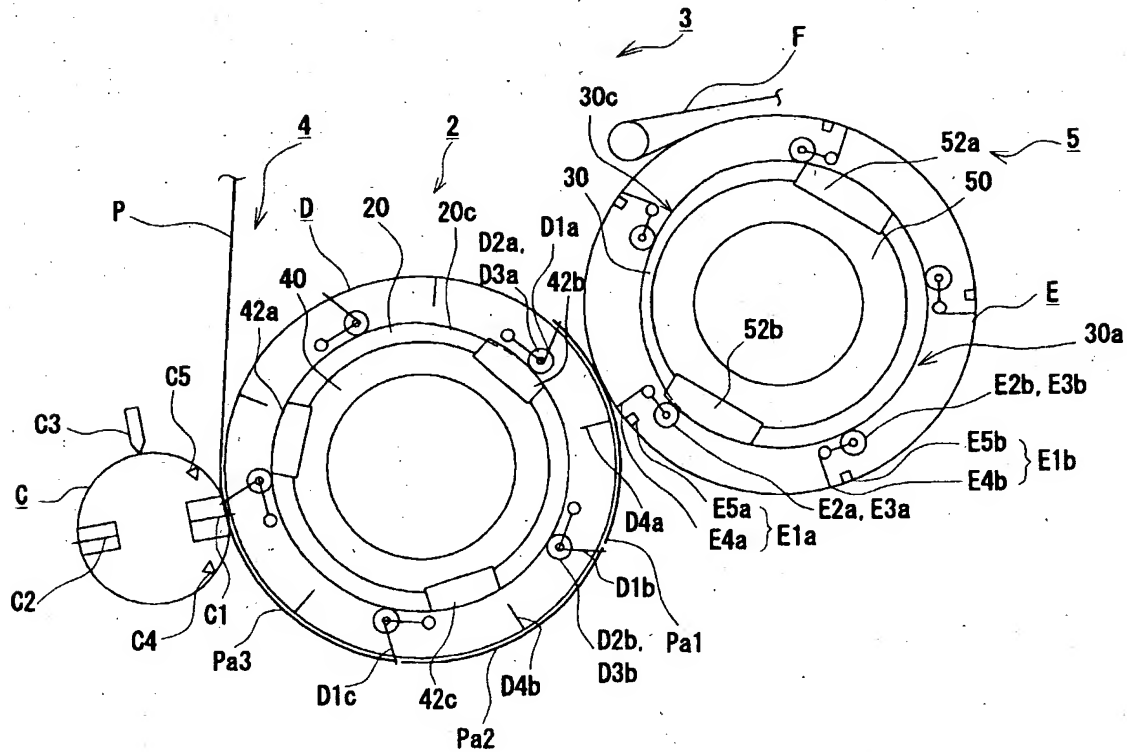
【図 6】



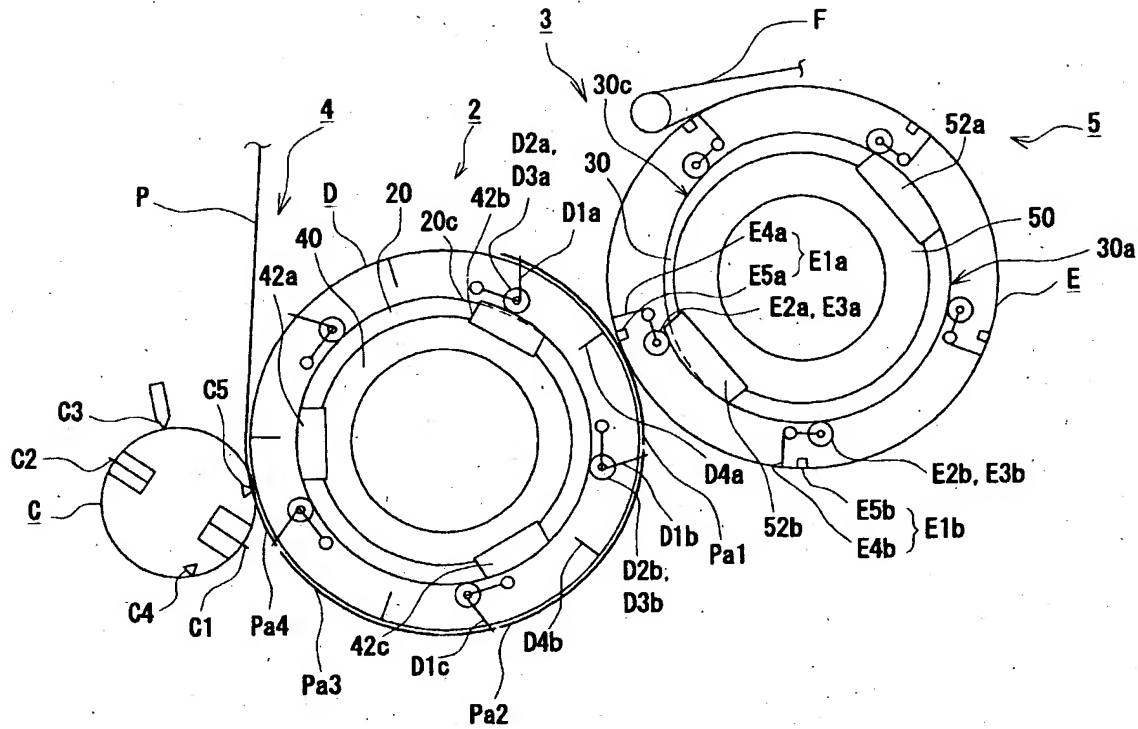
【図 7】



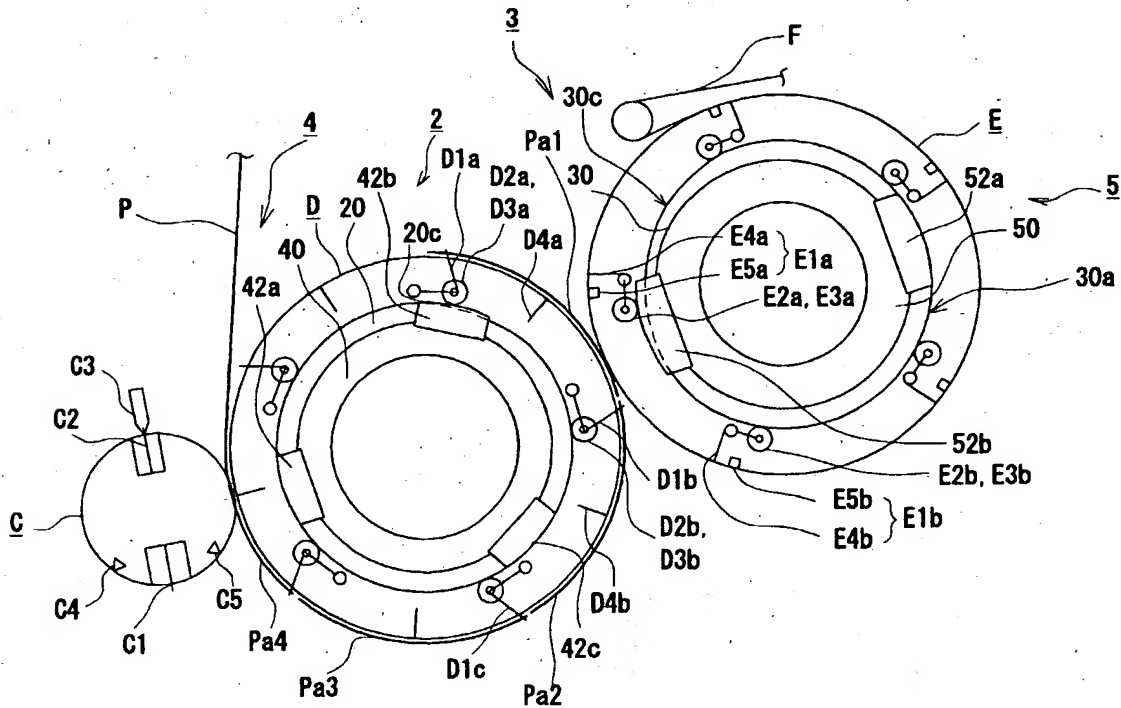
【図 8】



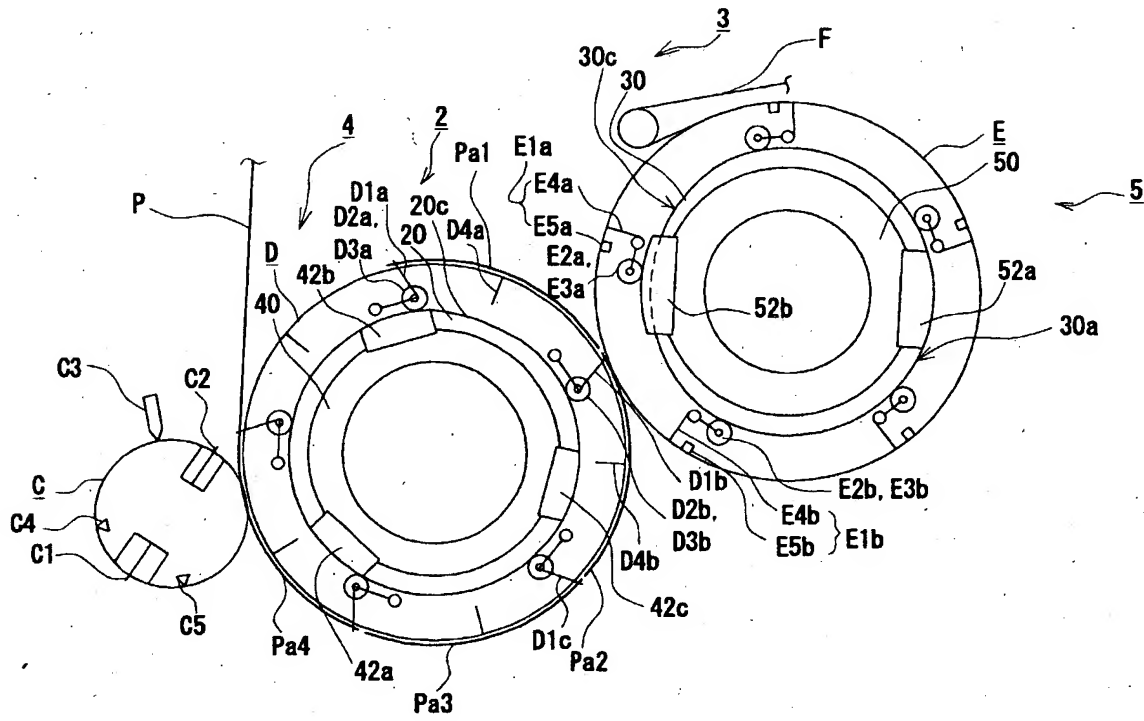
【図 9】



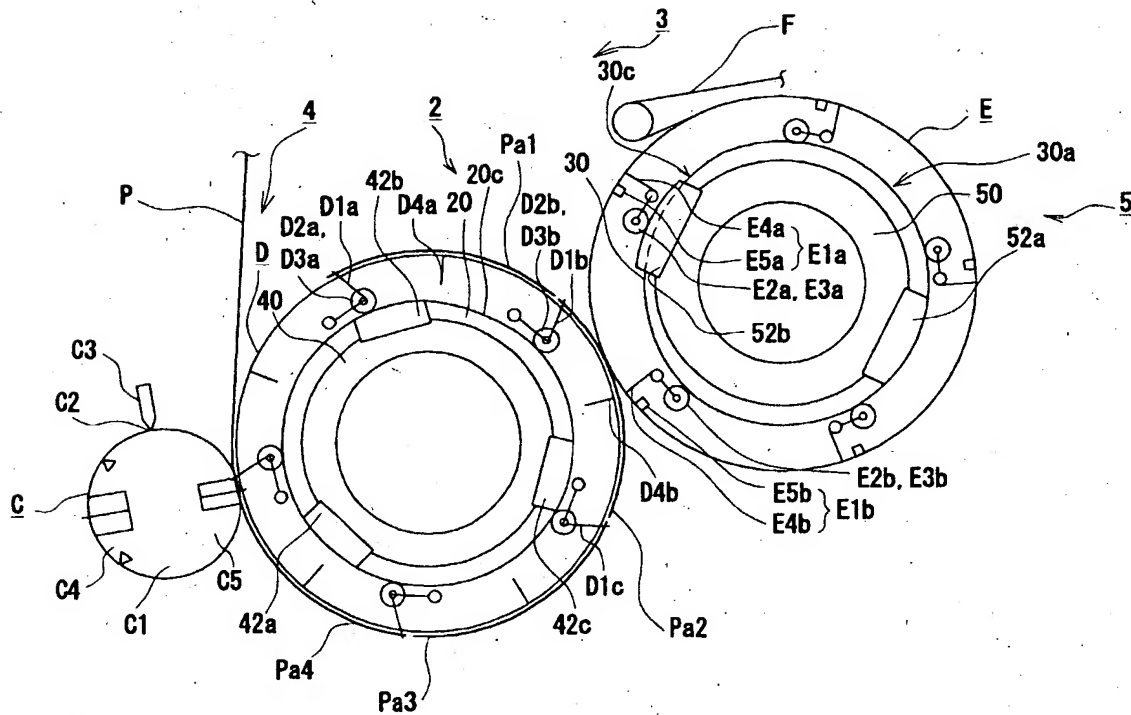
【図 10】



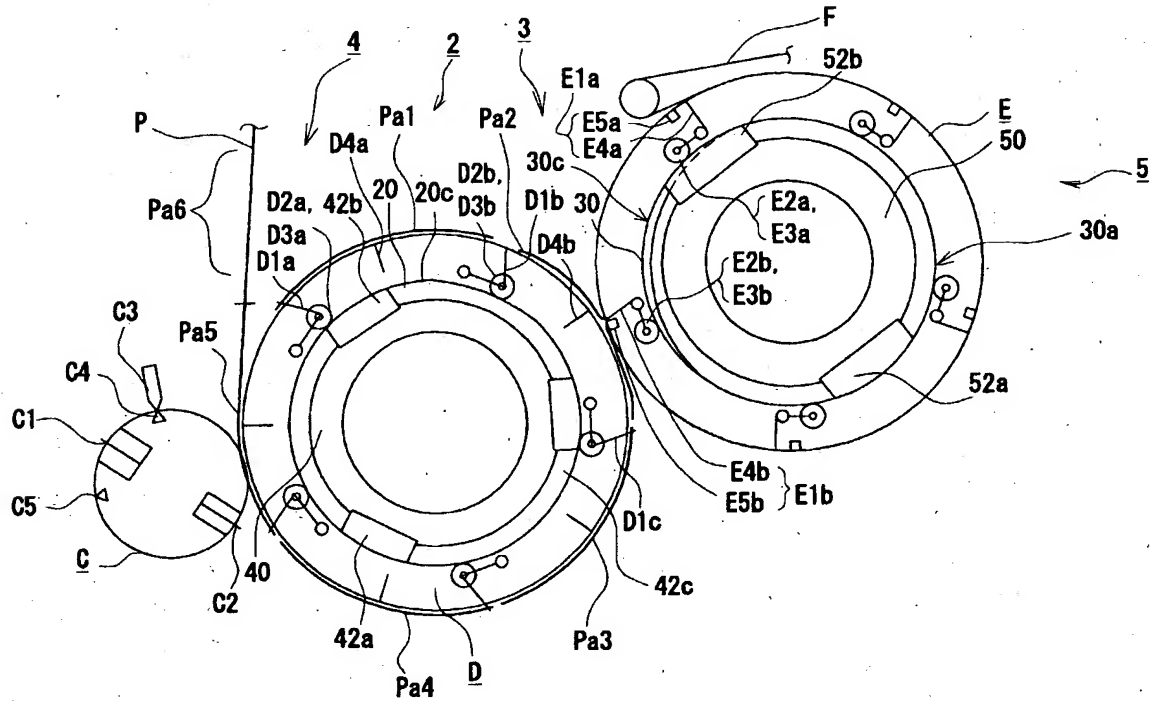
【図 1 1】



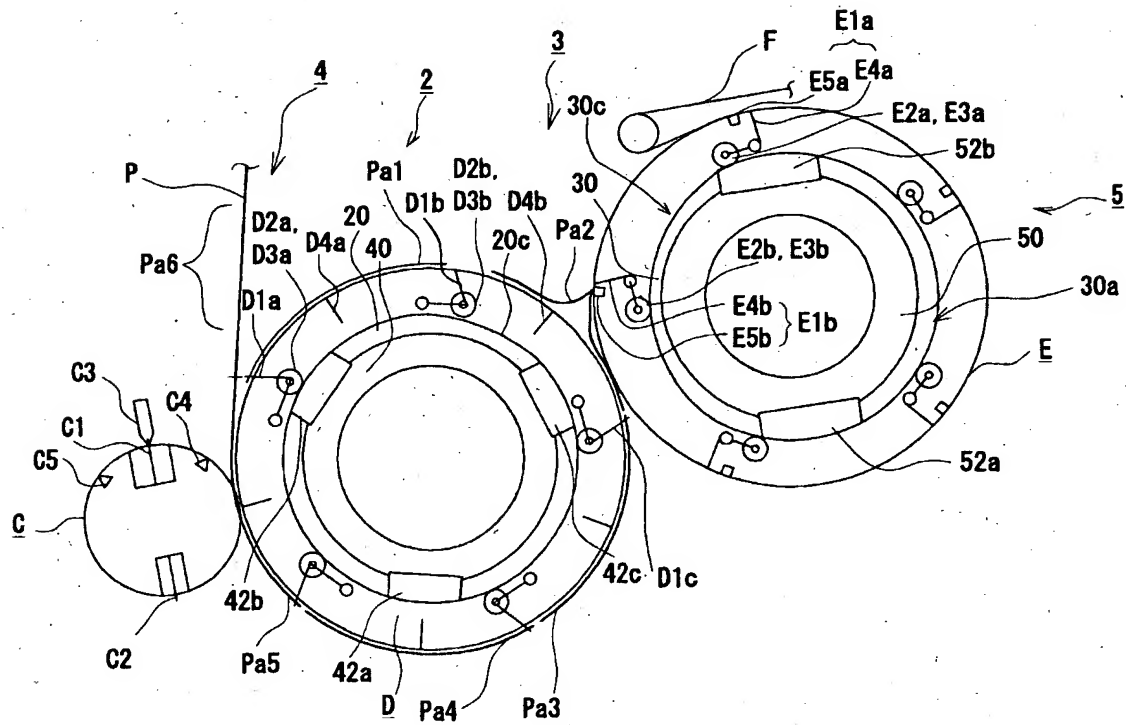
【図 1 2】



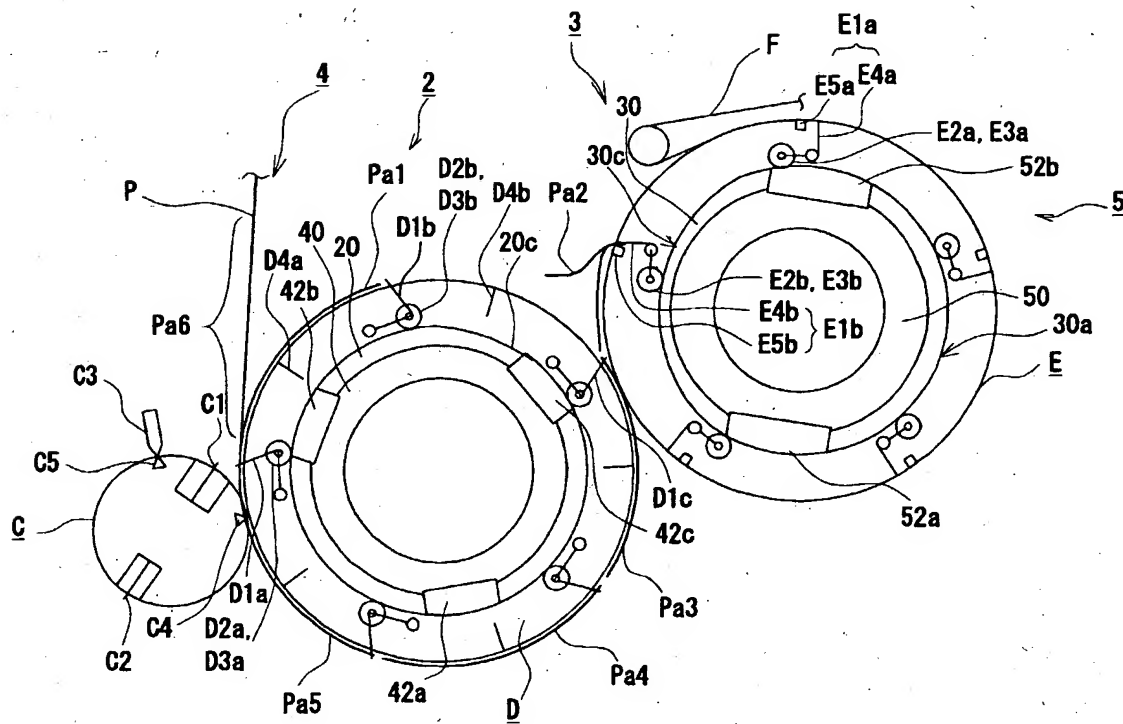
【図 13】



【図 14】



【図15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 軸受の摩耗が早く寿命が短くなる不具合、空打ちによる摩耗や騒音の増大。

【解決手段】 針列にストレート折りを行わせる折胴固定カム手段と、ストレート折りを行わせるカム形状を遮蔽する遮蔽部を回転可能に設けている折胴回転カム手段と、啞機構にストレート折りを行わせる啞胴固定カム手段と、ストレート折りを行わせるカム形状を遮蔽する遮蔽部を回転可能に設けている啞胴回転カム手段と、折胴回転カム手段の遮蔽部を折胴の回転に対して予め定めた回転比となるように回転させ、啞胴回転カム手段の遮蔽部を啞胴の回転に対して予め定めた回転比となるように回転させる駆動伝達手段と、折胴回転カム手段と啞胴回転カム手段への駆動を入り切りする切換え手段とを有し、折胴の針列と折ブレード及び啞胴の啞機構がそれぞれ胴周面の周面方向に奇数等分位置に設けられている。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000151416]

1. 変更年月日 1990年 8月13日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区芝5丁目26番24号

氏 名 株式会社東京機械製作所